

Problemas actuales de las moscas blancas en el cultivo de los cítricos (I)

ANTONIO GARRIDO VIVAS(*)

INTRODUCCIÓN

Los insectos conocidos con el nombre de "moscas blancas", que pertenecen a la familia ALEYRODIDAE (Mound & Halsey, 1978) en el orden Hemiptera suborden HOMOPTERA se conocen en España como enemigo de los cítricos desde el año 1932, cuando GOMEZ MENOR describe la especie *Bemisia hancocki* Corbett con el nombre de *Bemisia citricola* Gomez Menor (Gomez Clemente, 1951-52).

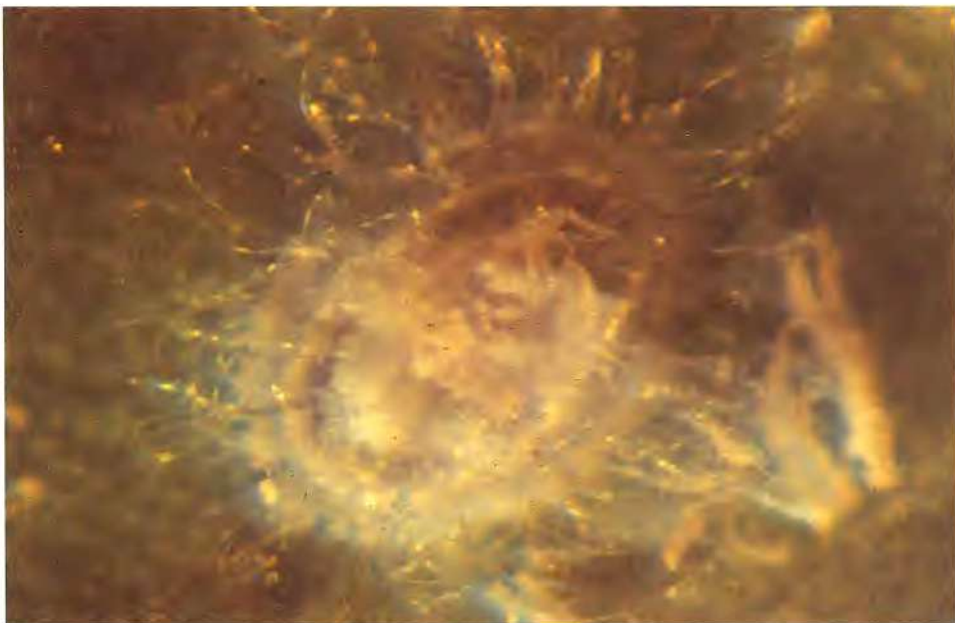
Desde el año 1932 hasta la década de los 40, no se tiene noticia de nuevos aleurodidos en los cítricos, cuando se cita la presencia de *Aleurothrixus floccosus* Mask en el archipiélago Canario (Ministerio de Agricultura, 1971), si bien esta especie adquiere auge en la Península a partir del año 1968, fecha en que se delata por primera vez su presencia en la provincia de Málaga, extendiéndose en pocos años por el resto de las provincias españolas donde existen cítricos, constituyendo en la actualidad la especie que ocupa mayor superficie colonizada y ser la más importante de todas las especies existentes en nuestro país por los problemas económicos y sanitarios que origina en nuestra producción citrícola.

Nuevas citas de presencia de Aleurodidos fitófagos la encontramos en el año 1963, cuando se descubre la especie *Aleurodicus dispersus* Russell, atacando a plantas ornamentales perteneciente a la familia de las palmáceas y también al platano, y en el año 1992 se la cita por primera vez como huesped de los cítricos en España (Garrido, 1992), pues su presencia sobre el Limero (*Citrus aurantifolia* Swing) ya había sido indicada por Russell (1965) con anterioridad.

Hasta 24 años más tarde no encontramos nuevas citas de Aleurodidos fitófagos en los cítricos españoles, cuando en el año 1987 se descubre la presencia de *Dialeurodes citri* (Ashmead), (Garrido, 1989).

Dos años más tarde, 1989, se descubren importantes ataques de la especie *Parabemisia myricae* (Kuwana) sobre diversas especies de cítricos en Málaga (Garrido, 1991) y al año siguiente 1990, en la

La "mosca blanca" se conoce en España como enemigo de los cítricos desde el año 1932, adquiriendo auge a nivel general a partir del año 1968. Desde entonces, su presencia es sinónimo de problemas económicos y sanitarios en la producción citrícola. En esta primera parte, su autor realiza un recorrido sobre las diferentes especies que están presentes en el cultivo de los cítricos, su alcance actual y extensión o su control. En la segunda parte del artículo se abordarán, entre otras cosas, las posibles causas que influyen en el desarrollo de la "mosca blanca".



Larva de tercer estado de *A. floccosus* Mask.

misma provincia se descubre la especie *Paraleyrododes minei* Iaccarino (Garrido, 1991).

Alcance actual y extensión de las especies indicadas

Sin lugar a dudas cada especie posee una movilidad, lo que le imprime un carácter fundamental para su dispersión, que a su

vez influirá en su posibilidad de extenderse con mayor o menor intensidad, alcanzando cotas que unida a sus aumentos poblacionales y adaptación al medio las convierten en fitófagos de relevancia económica.

B. hancocki

Se encuentra distribuida por toda la geografía citrícola española como huesped en naranjos y limoneros, sus poblaciones no son importantes por lo que no presenta

problema para los cítricos, al estar controlada de forma natural por himenopteros parasitoides entre los que destacan *Eretmocerus mundus* Mercet.

A. floccosus

Es la especie que verdaderamente causa problemas en los cítricos españoles, por diversas causas que analizaremos más adelante, su ámbito nacional se puede decir que es total, encontrándose en todas las provincias que hayan cítricos.

A. dispersus

Especie confinada en el archipiélago Canario, sobre todo como huesped del platanero y ciertas palmáceas donde suele presentar problemas, en cítricos aunque su presencia es patente no reviste importancia, salvo en determinados huertos muy protegidos.

D. citri

Especie que en la actualidad se encuentra en estado expansivo colonizando de forma lenta año tras año desde su detección nuevas plantaciones de cítricos, su importancia como fitófago es relativa pues en los huertos que se han detectado su presencia años anteriores parece ser que ha remitido, disminuyendo sus poblaciones; se la encuentra sobre diferentes huéspedes entre los que se citan aligustres y cítricos en las provincias de Alicante, Valencia y las islas del archipiélago Balear, Ibiza y Mallorca.

P. myricae

Se encuentra en estado expansivo, ganando año tras año desde su detección nuevas cotas citrícolas, encontrándose actualmente en Málaga, Castellón, Cádiz, Tarragona, Mallorca y Málaga. Su importancia económica actual aparentemente al menos en Málaga donde se la detectó con gran virulencia, parece haber remitido, remisión que creemos que es más aparente que real, por quedar enmascarado sus daños, por los ocasionados por otros fitófagos de reciente introducción como es el microlepidoptero *Phyllocnistis citrella* Staint, que afecta de tal forma a los cítricos que la preocupación que despertó el aleurodido cuando se le detectó, se ha centrado en la actualidad en el microlepidoptero antes citado, considerándose por los daños que ha ocasionado en los cítricos de Málaga y Cádiz como el fitófago potencial más agresivo que dicho cultivo posee, originando gran alarma entre agricultores y técnicos, hasta el punto que la administración Autónoma Andaluza y la Central, han dotado de medios y equipos para que se busquen soluciones lo más rápidamente posible. Nosotros también creemos que puede ser un enemigo muy agresivo para el cultivo de los cítricos por

afectar a brotes jóvenes y el gran número de generaciones que presenta, de 10 a 13 según condiciones climáticas, por su movilidad pensamos que en poco tiempo colonizará gran parte de la citricultura española.

P. minei

Es una especie perezosa que se mueve con mucha lentitud presentando algunos problemas sobre limonero, aunque puede ser huesped de cualquier variedad de cítrico, se la encuentra en las provincias de Málaga y Cádiz.

Diferencias morfológicas

A nivel microscópico y estudios de detalles las seis especies de aleurodidos que estudiamos presentan diferencias morfológicas que permiten diferenciarlas sin equivoco alguno, diferencias que detectamos en las antenas, ojos, forma y distribución de quetas, forma de glándulas serigenas y poros y otros detalles más precisos como puedan ser la forma de la región vasiforme y en particular de la ligula que en la misma encontramos y que suele ser muy característica para cada una de ellas.

Existen formaciones estructurales debido a las glándulas serigenas que a cada una de las especies que citamos le dan un aspecto característico que permiten diferenciarlas con gran rapidez y sencillez, como se indica en la clave que a continuación insertamos.

- 1) Larvas con secreción cerea en su parte dorsal, pleural ó contorno marginal en algunos de sus estados: *A. floccosus*, *A. dispersus*, *P. minei* y *P. myricae*.
- 2) Larvas sin presencia de secreción cerea *B. hancocki* y *D. citri*
 - 1.a. Larvas de tercer y cuarto estado con gran abundancia de secreción cerea, recubriéndola casi o en su totalidad. *A. floccosus*, *A. dispersus*
 - 1.b. Larvas de cuarto estado con poca secreción cerea, reducida a filamentos dispuestos dorsalmente, o secreción marginal muy reducida. *P. minei*, *P. myricae*
 - 1a.1.- Larvas de primer estado, con 8 tubérculos de secreción cerea en su parte dorsal, el segundo estado muestra secreción cerea marginal y seis tubérculos de secreción cerea dispuestos dorsalmente. *A. floccosus*
 - 1a.1.- Larvas de primer y segundo estados sin mostrar los caracteres anteriores. *A. dispersus*
 - 1b.1.- Larvas de cuarto estado con filamentos largos y brillantes dispuestos dorsalmente en número de 10. *P. minei*

- 1b.2.- Larvas de cuarto estado sin los caracteres de 1b.1 y con secreción cerea marginal muy corta y tenue. *P. myricae*
- 2.a. Larvas de cuarto estado con una ligula bien desarrollada y se deja ver un poro aóal bien marcado, donde desemboca la ligula, y dos poros torácicos poco patentes. *B. hancocki*
- 2.b. Larvas de cuarto estado con ligula apenas perceptible, con tres poros torácicos y uno aóal bien desarrollados. *D. citri*

Biología

Los aleurodidos son insectos con aparato bucal chupador, por lo que se alimenta extrayendo la savia de la planta, emitiendo al mismo tiempo una gran cantidad de melaza, que sirve de substrato para el desarrollo de la negrilla.

Los adultos viven preferentemente en el envés de las hojas donde realizan la puesta, de las especies citadas en el presente trabajo se aporta de este hábito, la especie *P. myricae* cuyos adultos pueden estar en el haz de las hojas y disponer la puesta en cualquier lugar.

Presentan diferentes estados metamórficos: huevos, larvas de primer estado, segundo, tercero y cuarto, ninfas y estado adulto; son sólo móviles los estados primero y adultos que posee alas bien desarrolladas, por lo que se desplazan de mutuo propio y con ayuda del viento.

Son insectos cuya mayor actividad tiene lugar en los meses veraniego, comenzando su movilidad en primavera para decrecer en otoño y casi anularse en invierno, según la especie presenta un número de generaciones variable con las condiciones climáticas.

De todas las especies citadas en el presente trabajo por su interés, podemos abordar el estudio de las moscas blancas: *D. citri*, *P. myricae* y *A. floccosus*, por lo que en lo sucesivo solo haremos referencia a ellas.

Preferencia del substrato vegetal para realizar la puesta

P. myricae, es una especie que se encuentra en órganos vegetales en crecimiento, ya sean hojas o brotes, sobre los cuales depositan los huevos de forma aislada, huevos sentados sin que se observen en los mismos pedicelo, con tal que el órgano, brote su hoja se encuentre en crecimiento, el adulto efectúa puesta, inmediatamente que cesa el crecimiento del brote la puesta se suspende. Los huevos son fusiformes.



Adultos de *Dialeurodes citri* (Ashmead).

A. floccosus, especie que puede vivir en hojas muy diferentes por su consistencia y maduración, puede realizar la ovoposición desde hojas nuevas y en crecimiento hasta hojas agostadas de dos años de edad si el árbol no tiene brotes nuevos; en hojas nuevas y en crecimiento para que esta especie deposite la pátina sobre la que se disponen los huevos, es preciso y necesario que tengan las dimensiones mínimas de 1 cm de ancho por 2'5 cm de largo, siendo la preferencia de los adultos manifiesta y patente por la última brotación para realizar la puesta, de los huevos de forma arqueada y con un pequeño pedicelo, que disponen en arco o de forma circular sobre la hoja.

D. citri, viven preferentemente en hojas nuevas que han finalizado el crecimiento, sobre las cuales realizan la puesta disponiendo los huevos en el envés de la hoja y próximos al nervio central de la misma y en su mitad basal, aisladamente. Los huevos son fusiforme, deprimidos por su parte basal y portadores de un pequeño pedicelo.

Descripción de las especies de mayor interés actual

En los párrafos siguientes vamos a estudiar las especies que creemos que merecen mayor atención:

D. citri

Vive sobre numerosos huéspedes, siendo sus plantas alimenticias preferente las diferentes variedades de *Ligustrum* sp., sobre todo las abigarradas y las que se cultivan como ornamental formadas en seto; otras especies vegetales preferidos son las plantas pertenecientes al género *Citrus* sp. en sus diferentes especies y variedades.

Descripción

Los huevos son pequeños de 0'2 a 0'23 mm. de largo por 0'08 a 0'09 mm. de eje ecuatorial, de superficie lisa de color amarillo pálido, posee un pequeño pedicelo que le mantiene erecto recién puestos, pero posteriormente quedan tumbados en la hoja. La pequeñez del huevo, unida a su coloración hace que estos sean difícilmente visibles en el envés de las hojas donde son puestos.

Cuando los huevos están maduros y próximos a su eclosión se observan los ojos de la larva neonata a través de su corión.

Las larvas en todos sus estados son delgadas, elípticas y transparentes y difíciles de ver, pues no se aprecia contraste entre ellas y el calor verde de las hojas, lo que hace difícil delatar su presencia, en todos sus estados evolutivos se aprecian los ojos simples.

Los estados larvarios primero, segundo, tercero y cuarto en apariencia no presentan diferencias morfológicas apreciables, salvo su tamaño de menor a mayor según su edad, siendo lo más destacable a partir del segundo estado, la presencia de dos poros marginales y una hendidura anal bien desarrollada.

El estado ninfal ó pupa, presenta ojos compuestos de color púrpura, haciéndose opaca y visible sobre el fondo de la hoja. Al principio de este estado siguen siendo muy planas y a medida que avanza en su evolución va engrosando y adquiriendo la forma de una nave invertida, sin que exista pronunciamiento de su quilla en la parte central. Completado su desarrollo, se dispone el imago a abandonar el puparium, el cual se abre por su parte anterodorsal en forma de T invertida, con una amplia abertura.

El adulto es de pequeño tamaño, el color natural del cuerpo, antenas, patas y alas

están enteramente ocultos por la secreción de cera blanca que le recubre, por lo que el insecto aparece de color blanco nevado sin mancha o con sombreado oscuro sobre las alas. Sólomente el color púrpura de los ojos queda libre de la cera. Poseen aparato bucal chupador y las hembras suelen ser de mayor tamaño que los machos.

Biología

La vida de los adultos puede durar varias horas o bien prolongarse hasta 10 ó 27 días, según las condiciones donde se encuentren, pudiendo realizar la puesta a las pocas horas de su emergencia sobre todo en hojas que han terminado su crecimiento y aún se encuentran con una tonalidad verde claro, debido a que a veces recién emergido del puparium no se mueven del lugar donde ha transcurrido todas sus fases evolutivas, ovopositan en las hojas viejas. Pueden poner hasta 400 huevos por hembra en condiciones óptimas de desarrollo, si bien su fecundidad varía mucho según sean las condiciones climáticas a las que están sometidos los individuos.

Los huevos pueden eclosionar a partir de los 12 días de puesto, si bien el periodo de incubación de los huevos puede prolongarse hasta los 135 días, este hecho apoya el fenómeno de que al principio de primavera se suelen ver huevos con ojos formados que fueron puestos a finales del verano anterior o durante el otoño. A los 45 días de puesto el huevo, se puede iniciar la emergencia de los adultos, si bien el desarrollo preimaginal suele ser muy variable, prolongándose incluso hasta los 228 días, este hecho parece ser que está muy influenciado por el fotoperiodo, pues cuando este se reduce el desarrollo se alarga mucho y viceversa. Por lo que su ciclo biológico bajo ciertas condiciones se alarga enormemente. En nuestro país presenta dos ó tres generaciones, inverna en cuarto estado, apareciendo los primeros adultos a finales de marzo principios de abril.

Se ha observado una gran mortalidad en sus fases inmaduras, que suele alcanzar al 70% de la población de larvas nacidas, fenómeno que alcanza cotas máxima con humedades relativas bajas y vientos calidos, afectando sobre todo al primero y segundo estado, aunque también los otros pueden reducir numéricamente su población pero en menor grado.

Daños

Los adultos al igual que sus fases inmaduras se alimentan de la savia de la planta, por lo que ataques intenso y repetidos años tras años podrían influir en la calidad del fruto.

La emisión de melaza de sus fases

inmadura originan el desarrollo de negrilla que indirectamente podría influir en el vigor de la planta y como consecuencia en su productividad.

No obstante creemos que en ningún caso podría compararse con los daños que pueden originar las especies *P. myricaey A. floccosus*.

Enemigos naturales:

Este fitófago posee numerosos enemigos naturales perteneciente a las ordenes Coleoptera, Himenoptera y Tisanoptera así como alguna especie de Hongos que reducen sus poblaciones, sin lugar a dudas de todos los enemigos naturales que se citan es el himenoptero Chalcidoidea *Encarsia lahorensis* Howard, el que aparece como el enemigo más eficaz de esta especie que estudiamos.

En España, tanto en Alicante como en Valencia se ha efectuado sueltas de *E. lahorensis*, y hasta el momento no hemos confirmado su aclimatación, pero si hemos observado ejemplares de *D. citri* parasitados por una especie de *Encarsia*, que aún no ha sido perfectamente determinada y que pudiera ser la especie *E. transvena*, que suele parasitar a *P. myricaey*.

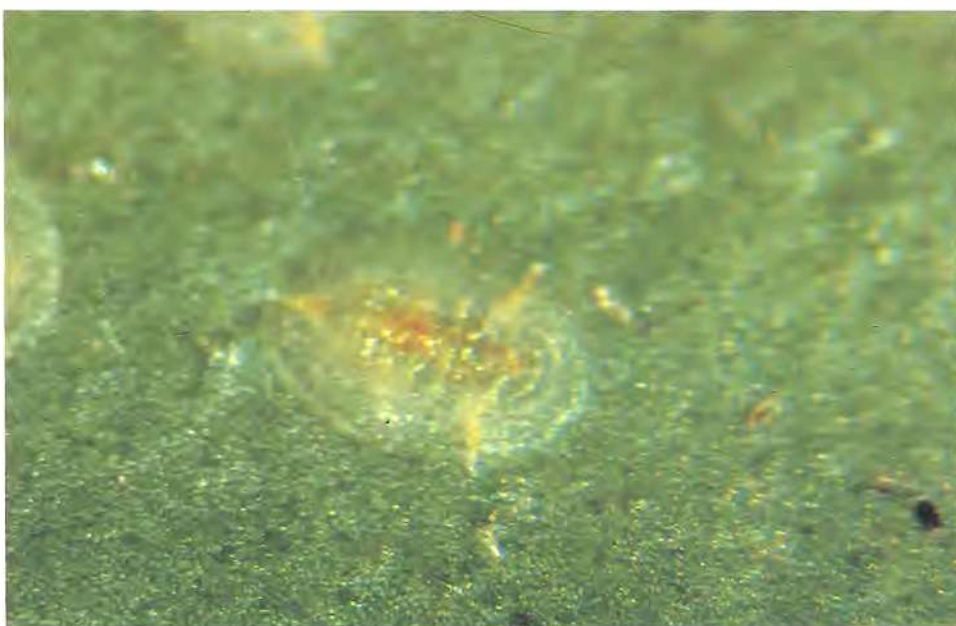
Se ha observado entre la población de *D. citri* en todos los lugares donde se encuentra el aleurodido, el depredador Coccinellidae *Clitostethus arcuatus* (Rosi) que también se alimenta de *A. floccosus* (Garrido, 1993) y que según el mismo autor podemos indicar:

C. arcuatus, es un depredador que sus poblaciones abundan en los meses de julio y agosto coincidiendo con temperaturas altas, si bien está presente en los huertos desde mayo hasta bien entrado el mes de octubre. Las dimensiones del adulto apenas alcanza el milímetro y medio, con la forma característica de los coccinellidos y en su élitros se deja ver una mancha que le distingue, siendo la coloración general marrón nogal; las larvas son de color blanco con la parte anterior más ancha que la posterior y en los meses indicados muy activas consumiendo principalmente huevos.

Es una especie que muestra tal canibalismo, que sus últimos estados larvarios no sólo consumen huevos de mosca blanca sino también sus propios huevos y estados ninfales, circunstancia que le resta importancia como insecto eficaz.

Control

Hasta el momento el control biológico de *D. citri* queda muy reducido, aunque somos conscientes que debemos de trabajar en este sentido, por ello en la actualidad y en aquellos lugares donde haya problemas del fitófago tendremos que utilizar plaguicidas para mantener al aleurodido a bajos niveles



Preninfa de *D. citri*.

poblacionales, entre los productos que se podrían aplicar se tiene; aceite de verano que muestra eficacia contra larvas y huevos y el pyriproxyfen que tiene buen efecto a largo plazo.

P. myricaey

Es un aleurodido que en la actualidad se encuentra en fase expansiva y aunque no con mucha rapidez como en su día lo hizo *A. floccosus*, si parece ser que tiende a ocupar lugares muy diversos y distantes, ya que nos lo encontramos en puntos distantes como son Cadiz y Tarragona o Mallorca y también en sitios intermedios entre dichas zonas, por lo que en principio debemos estar vigilante en cuanto al auge que éste fitófago pueda adquirir en un futuro más o menos inmediato.

Se la cita como enemigo de diversas plantas huéspedes cultivadas y ornamentales, entre las que podemos citar según Mound y Halsey (1978) por su interés agronómico o por ser plantas muy próximas a las que se cultivan: Diospyros Kaki (Kaki del Japón); Quercus serrata, Ficus carica L. (Higuera); Morus alba L. (Morera común), Psidium guajava (Guayabo), Prunus persica Stokes (Melocotonero), Prunus mume, Prunus triflora, Gardenia florida (Gardenia), Citrus sp., Salix babylonica L. (Sauce llorón) y Salix gracilistyla (Sauce).

Morfología

Es un aleurodido de menor talla en estado adulto que *A. floccosus* y *D. citri*; tiene siete estados morfológicos: huevos, larvas de primera, segunda, tercera y cuarta, ninfa y estado adulto.

Los huevos son de forma fusiforme y sentados, con extremo apical fino, recién

puestos son de color blanco para variar a marrón oscuro cuando están a punto de eclosionar.

Las larvas en apariencia y en cuanto a constitución morfológica externa son iguales, presentando en su contorno elíptico una secreción cerosa fina y brillante, por lo que las distintas fases larvianas se diferencian más por su tamaño que por sus diferencias morfológicas externas, para más detalle al respecto consultar la obra de Llorens y Garrido (1992).

El estado ninfal semejante al estado larvario, diferenciándose de él en que presenta ojos compuestos y el aspecto de nave invertida.

Los adultos son de color blanco y de pequeña talla, se encuentran agrupados sobre todo en las hojas y brotes en crecimiento, mostrando en los mismos gran movilidad.

Biología

Como se ha indicado en líneas precedentes los adultos se concentra y viven en órganos vegetales en crecimiento, hasta el punto que cuando dichos órganos finalizan su desarrollo son abandonados por los mismos. Realizan la puesta en los órganos donde viven, depositando los huevos sobre ellos de forma anárquica y aisladamente, cuando los huevos han madurado emergen unas larvas de color blanco transparentes que en un principio son móviles para fijarse a continuación en los órganos que eligieron sus padres al momento de ovopositar donde pasaran el resto de su vida hasta que se forman los adultos o imágos que abandonan dicho sitio para buscar órganos receptivos que les permitan alimentarse y recibir la puesta para iniciar un nuevo ciclo.



Ninfa de *Parabemisia myricae* (Ku.).

Tanto los adultos como los estados larvarios emite gran cantidad de melaza que sirve de subtrato para el desarrollo de la negrilla.

Los individuos adultos nos lo encontramos desde finales de febrero ó principios de marzo hasta finales de noviembre, pudiendo tener entre ocho y diez generaciones por año.

Pueden ser especialmente receptivos a los ataques de *P. myricae* los huertos que tienen riego localizado en sus distintos tipos y modalidades, debido a que en todo momento poseen brotes y hojas en crecimiento, órganos preferidos por el fitófago para su desarrollo.

Daños

Al alimentarse sus estados evolutivos de la savia de sus plantas huéspedes causan daños similares a los de las otras moscas blancas estudiadas, también por emitir melaza y desarrollarse la negrilla presenta los árboles atacados aspecto semejantes, pero yo diría que mucho más intensificado que cuando son atacados por *D. citri* ó *A. floccosus*, pues en ataques intensos todo el árbol presenta una coloración muy oscura casi negra, lo que impide en gran parte que se efectue la fotosíntesis y por tanto tiende a detener su crecimiento y fructificación incidiendo enormemente en la producción.

Otros daños originados por esta especie y no observado hasta el presente en ataques debido a *A. floccosus* ni *D. citri*; y que son muy característicos de *P. myricae*, es el producido por la inyección salivar en las hojas, daños que originan un crecimiento desordenado en el borde de las hojas, transformándose en un borde festoneado más o menos intenso en lugar de liso como

es el característico de las hojas de los naranjos, también aparecen en el limbo folial depresión o conos debido a la fitotoxicidad de las enzimas que el insecto inyecta para alimentarse en estos tejidos meristemáticos en crecimiento.

Enemigos naturales

Son pocos los artrópodos útiles que se citan sobre esta especie Garrido (1992) hace referencia de acuerdo a la bibliografía consultada a las especies de himenópteros parasitoides *Eretmocerus* sp. y *Encarsia meritoria* Gahan y con respecto a España encuentra una tasa de parasitismo próxima al 70% debido a *Encarsia* sp. durante el mes de septiembre, octubre. Garijo et al (1993) encuentra tasas de parasitismo que oscila entre el 5'5% y el 40% y supone que dicha tasa se debe al parasitoide *Encarsia transvena*, no obstante la tasa de parasitismo tan baja observada, creemos que es importante continuar con los estudios en este sentido, para orientar el control de la plaga hacia un control integrado que permita compaginar la lucha biológica con la química, según los momentos y casos que se presenten.

Control

Según los estudios efectuados hasta el presente y de acuerdo con los resultados obtenidos, se hace casi imprescindible hacer uso de los plaguicidas para controlar a éste fitófago en los huertos que se presenten problemas del mismo, por el desconocimiento que se tiene del control biológico y por las tasas de parasitismo tan baja detectada hasta el momento, entre los fitofarmacos que se pueden aconsejar para su control en los meses de abril mayo, contra huevos y

larvas de primera y segunda esta el buprofezin y contra tercer estado y cuarto en tratamientos invernales durante los meses de noviembre, diciembre y enero, metidatión y metilpirimifos (Garijo, 1994).

BIBLIOGRAFÍA

- GARIJO, C. 1994. Comunicación personal en XIX Reunión del Grupo de Trabajo de Cítricos y otros Subtropicales, Palma (Mallorca), 22-24 marzo.
- GARIJO, C.; GARCIA GARCIA, E.; WONG CREUS, M.E.; GARCIA SEGURA, S. 1993. Estudio sobre la biología y parasitismo de las moscas blancas de los cítricos, *Parabemisia myricae* y *Paraleyrodes minei*. Problemas fitosanitarios de los Cítricos y subtropicales. Comunicaciones XVIII Reunión del Grupo de Trabajo. Tomo I. Villarreal (Castellón), 9-11 marzo: 188-201.
- GARRIDO, A. 1993. Enemigos naturales de la mosca blanca de los cítricos (*Aleurothrixus floccosus* Mask) y métodos de control. Levante Agrícola nº 246: 77-86.
- GARRIDO, A. 1989. Mosca blanca de los cítricos (*Aleurothrixus floccosus* (Maskell)). El Campo, Bol. de Información Agraria nº 113 julio-septiembre: 42-46.
- GARRIDO, A. 1991. Aleuródidos de los cítricos españoles. Levante Agrícola. Primer trimestre: 44-53.
- GARRIDO, A. 1992a. Consideraciones y problemáticas de los aleuródidos en cítrico. Phytoma España, nº 40: 129-137.
- GARRIDO, A. 1993. Control Biológico de la Mosca Blanca. I Congreso de Citricultura de la Plana 26-27 de marzo: 243-267.
- GOMEZ-CLEMENTE, F., 1951-52. Insectos y ácaros parásitos de los Citrus en las comarcas españolas del Mediterráneo. Bol. Pat. Veg. Ent. Agric., XIX: 197-220.
- LLORENS, J.M. 1994. Introducción, Biología y Control de la Mosca Blanca de los Cítricos, *Dialeurodes citri* (Homoptera, Aleyrodidae) en la Provincia de Alicante. Tesis Doctoral. Universidad Politécnica de Valencia. 220 pp.
- LLORENS, J.M.; GARRIDO, A. 1992. Homoptera III. Moscas blancas y su control biológico. Pisa Ediciones, 203 pp.
- MINISTERIO DE AGRICULTURA, 1971. La mosca blanca de los Cítricos. Dirección General de agricultura. Servicio de Plagas del Campo. Madrid, 31 pp.
- MOUND, L.A.; HALSEY, S.A. 1978. Whitefly of the world. A systematic catalogue of the Aleyrodidae (Homoptera) with host plant and natural enemy data. 340 pp.
- RUSSELL, L.M. 1965. A new species of *Aleurodicus* Douglas and two close relatives (Homoptera: Aleyrodidae). Fla Ent. 48: 47-55.

Instituto Valenciano de Investigaciones Agrarias. (IVIA)-Moncada (Valencia)